

T S2/5/ALL

2/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

014719007 **Image available**

WPI Acc No: 2002-539711/200258

XRPX Acc No: N02-427339

Electric continuous flow heater with water flow strength which is
designed in body which forms rear wall of heater so that water flow
stretch consist of feed stretch and heating stretch

Patent Assignee: STIEBEL ELTRON GMBH & CO KG (STIB)

Inventor: APPUN E; HENKE G; WITTSTOCK N

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 10063851	A1	20020704	DE 1063851	A	20001221	200258 B

Priority Applications (No Type Date): DE 1063851 A 20001221

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 10063851	A1		9	F24H-001/10	

Abstract (Basic): DE 10063851 A1

NOVELTY - The electric continuous flow heater is designed so that the body consists of a rear plate (2) or the front plate (3) is designed as a duct, or that the water through flow stretch is formed in cross section partly by a duct (4) formed in the rear plate (2) and partly by a duct (5) formed in the front plate (3). Also that the rear plate (2) and the front plate (3) are assembled together water tight in such a manner, that the water through flow stretch (6,7,8) results.

USE - Electric continuous flow heater.

ADVANTAGE - The construction of the flow through heater is simplified without separate deflecting elements being necessary and sealing facilities can be dispensed with and it can be hydraulically also electronically controlled.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure 3 shows a part section along the lines III-III according to fig. 1.

Rear plate (2)
Front plate (3)
Feed stretch (6)
Heating stretch (7)
Ducts (4,5)
Following stretch (8)
Differential pressure switch (19)
Diaphragm (21)
Valve body (29)
Spring (20)
Water chamber (15)
Terminal strip (17)
pp; 9 DwgNo 3/5

Title Terms: ELECTRIC; CONTINUOUS; FLOW; HEATER; WATER; FLOW; STRENGTH;
DESIGN; BODY; FORM; REAR; WALL; HEATER; SO; WATER; FLOW; STRETCH; CONSIST
; FEED; STRETCH; HEAT; STRETCH

Derwent Class: Q74; X25; X27

International Patent Class (Main): F24H-001/10

International Patent Class (Additional): H05B-001/02

File Segment: EPI; EngPI

?

THIS PAGE BLANK (USPTO)



⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 63 851 A 1**

⑨ Int. Cl. 7:
F 24 H 1/10
H 05 B 1/02

⑦ Aktenzeichen: 100 63 851.1
② Anmeldetag: 21. 12. 2000
④ Offenlegungstag: 4. 7. 2002

DE 100 63 851 A 1

⑦1 Anmelder:
Stiebel Eltron GmbH & Co. KG, 37603 Holzminden,
DE

⑦2 Erfinder:
Appun, Ernst, 37603 Holzminden, DE; Henke,
Günter, 37627 Deensen, DE; Wittstock, Norbert,
37603 Holzminden, DE

⑤6 Entgegenhaltungen:

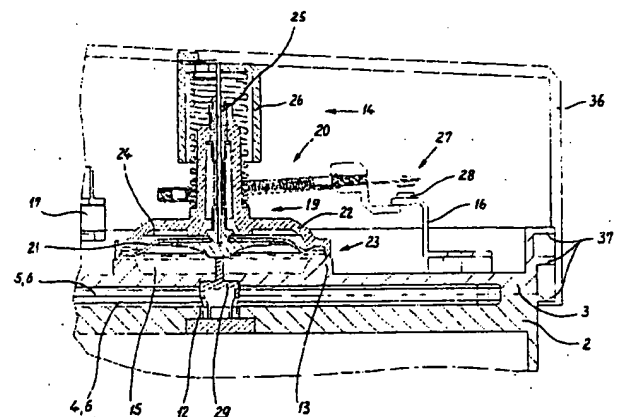
DE	196 51 088 A1
DE	196 51 087 A1
DE	196 51 086 A1
DE	40 29 780 A1
DE	40 20 533 A1
DE	39 06 603 A1
DE	38 17 441 A1
DE	16 15 377 A
DE	14 40 383 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Elektrischer Durchlauferhitzer

⑤7 Bei einem elektrischen Durchlauferhitzer ist die Wasserdurchflusstrecke in einem Körper ausgebildet, der die Rückwand bildet, wobei die Wasserdurchflusstrecke aus einer Vorlaufstrecke 6, einer Heizstrecke 7 und einer Nachlaufstrecke 8 besteht. Um den Aufbau zu vereinfachen, besteht der Körper aus einer Hinterplatte 2 und einer Vorderplatte 3, in der oder denen Kanäle 4, 5 ausgebildet sind. Durch wasserdichten Zusammenbau der Hinterplatte 2 und der Vorderplatte 3 entsteht die Wasserdurchflusstrecke.



DE 100 63 851 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektrischen Durchlauferhitzer mit einer Wasserdurchlaufstrecke, die in einem Körper ausgebildet ist, der die Rückwand des Durchlauferhitzers bildet, wobei die Wasserdurchlaufstrecke aus einer Vorlaufstrecke, einer Heizstrecke, in der ein Blankdraht-Heizkörper angeordnet ist, und einer Nachlaufstrecke besteht.

[0002] Ein derartiger Durchlauferhitzer ist in der DE-OS 14 40 383 beschrieben. Die Wasserdurchlaufstrecke besteht aus parallelen Kanälen, die durch Querkäneln verbunden sind. Um die Kanäle am Rand des Körpers abzuschließen, sind verschiedene aufwendige Verschlussmittel nötig. Die Heizwendel ist in die Heizkanäle des Körpers eingeschoben und in Glasröhren angeordnet. Auch dies ist aufwendig.

[0003] Der Durchlauferhitzer nach der DE-OS 14 40 383 arbeitet mit einem Differenzdruckschalter, der eine Schaltmembran aufweist, die hochdruckseitig und niederdruckseitig an der Wasserdurchlaufstrecke liegt.

[0004] In der DE-OS 16 15 377 ist ein Blankdraht-Durchlauferhitzer beschrieben, bei dem die Wasserdurchlaufstrecke bildenden Kanäle in zwei Kanalkörpern ausgebildet sind, wobei in die Rückwand des Durchlauferhitzers bildenden Kanalkörper die Vorlaufstrecke und die Nachlaufstrecke angeordnet ist. Die Heizstrecke ist im zweiten Kanalkörper ausgebildet. Der die Rückwand bildende Kanalkörper besteht aus Gießharz, wobei die in ihm untergebrachten Kanäle durch Schlauchteile und Rohrstücke gebildet sind. Am anderen, die beheizten Wasserkäneln bildenden Kanalkörper, sind Abdeckkappen zur Verbindung der Wasserkäneln vorgesehen. Ein derartiger Aufbau der Wasserdurchlaufstrecke ist aufwendig.

[0005] Beim Durchlauferhitzer nach der AT-PS 220 734 sind in einem die Rückwand bildenden Körper die Vorlaufstrecke und die Nachlaufstrecke ausgebildet. Die Heizstrecke ist in zwei Ansatzkörpern untergebracht, die je drei Heizkanäle bilden. Zwischen der Heizstrecke und der Vorlaufstrecke und der Nachlaufstrecke müssen dabei entsprechende Abdichtmittel vorgesehen sein.

[0006] Neben den mittels Differenzdruckschalter schaltbaren Durchlauferhitzern sind auch elektronisch gesteuerte Durchlauferhitzer bekannt. Bei diesen wird die Heizleistung entsprechend der jeweils an einer Zapfstelle eingestellten Wasserdurchflussmenge gesteuert. Zur Erfassung der jeweiligen Wasserdurchflussmenge dient ein Durchflussmesser. Die die elektrische Leistung schaltende Elektronik arbeitet mit elektronischen Schaltelementen, insbesondere Triacs, die gekühlt werden müssen. Zur Kühlung wird zuströmendes Kaltwasser verwendet. Derartige Durchlauferhitzer sind in der DE 39 06 603 A1 und in der DE 41 06 173 C1 beschrieben. Die Kühlung der Triacs erfolgt an einer von der Vorlaufstrecke des Heizblocks und selbstverständlich von Heizstrecke und Nachlaufstrecke entfernten Stelle.

[0007] Wasserdurchflussmesser für solche elektronisch gesteuerten Durchlauferhitzer sind in der DE 40 20 533 A1 und der DE 40 29 780 A1 beschrieben. Diese sind in einem Gehäuse angeordnet, das nicht mit dem die Vorlaufstrecke, die Heizstrecke und die Nachlaufstrecke bildenden Körper integriert ist.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, den Aufbau eines Durchlauferhitzers der eingangs genannten Art zu vereinfachen.

[0009] Erfindungsgemäß ist obige Aufgabe dadurch gelöst, dass der Körper aus einer Hinterplatte und einer Vorderplatte besteht, dass die Wasserdurchlaufstrecke in der Hinterplatte oder der Vorderplatte als Kanal ausgebildet ist

oder dass die Wasserdurchlaufstrecke im Querschnitt teilweise durch einen in der Hinterplatte geformten Kanal und teilweise durch einen in der Vorderplatte geformten Kanal gebildet ist und dass die Hinterplatte und die Vorderplatte wasserdicht derart zusammengesetzt sind, dass die Wasserdurchlaufstrecke entsteht.

[0010] Durch diesen Aufbau ist die Wasserdurchlaufstrecke auf einfache Weise geschaffen, ohne dass separate Umlenkelemente nötig sind. Dadurch entfallen auch, sonst nötige Abdichtmittel. Der Aufbau ist platzsparend und sowohl für hydraulisch gesteuerte als auch für elektronisch gesteuerte Durchlauferhitzer verwendbar.

[0011] Um die Integration der Funktionen an der Rückwand weiter zu erhöhen, ist in Ausgestaltung der Erfindung an der Vorderplatte eine den Durchlauferhitzer steuernde Baugruppe angebaut, die mit einem Rand der Vorderplatte eine Wasserkammer bildet, die mit der Vorlaufstrecke oder der Durchlaufstrecke in Verbindung steht. Bei einem hydraulisch gesteuerten Durchlauferhitzer, bei dem die Baugruppe ein Differenzdruckschalter mit einer Membran ist, schließt die Membran die Kammer. Bei einem elektronisch gesteuerten Durchlauferhitzer können über die Wasserkammer die elektronischen Schalter, insbesondere Triacs, gekühlt werden.

[0012] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung besteht in der Vorlaufstrecke oder der Nachlaufstrecke ein erweiterter Raum, in den ein Organ der den Durchlauferhitzer steuernden Baugruppe eingreift. Im Falle des hydraulisch gesteuerten Durchlauferhitzers kann das Organ ein den Durchfluss steuernder Ventilkörper sein. Im Falle des elektronisch gesteuerten Durchlauferhitzers erfasst das Organ die Durchflussmenge.

[0013] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung. In der Zeichnung zeigen:

[0014] Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines hydraulisch gesteuerten Durchlauferhitzers, ohne Kappe,

[0015] Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II nach Fig. 1,

[0016] Fig. 3 einen Teilschnitt längs der Linie III-III nach Fig. 1,

[0017] Fig. 4 eine Aufsicht der Hinterplatte des Durchlauferhitzers und

[0018] Fig. 5 eine Schnittansicht eines elektronisch gesteuerten Durchlauferhitzers entsprechend der Ansicht der Fig. 3.

[0019] Ein elektrischer Durchlauferhitzer weist eine wandmontierbare Rückwand 1 auf, die aus einer Hinterplatte 2 und einer Vorderplatte 3 besteht. Die Hinterplatte 2 und die Vorderplatte 3 sind aus Kunststoff gefertigt. An der Hinterplatte 2 ist ein offener Kanal 4 ausgebildet, der in Windungen verläuft (vgl. Fig. 4). Ein entsprechender Kanal 5 ist spiegelsymmetrisch an der Vorderplatte 3 ausgebildet.

[0020] Bei den Ausführungen der Fig. 2, 3 und 5 bilden die Kanäle 4 und 5 die Wasserdurchflussstrecke im Querschnitt je zur Hälfte. Es wäre jedoch auch eine andere Aufteilung möglich, bei der der Kanal 4 und der Kanal 5 die Wasserdurchflussstrecke im Querschnitt je teilweise bilden. Auch wäre es möglich, den Kanal nur in der Hinterplatte oder der Vorderplatte auszubilden. Die jeweils andere, den Kanal abdeckende Platte wäre dann glatt.

[0021] Die Hinterplatte 2 und die Vorderplatte 3 sind wasserdicht derart zusammengesetzt, dass die Kanäle 4 und 5 die Wasserdurchflussstrecke bilden. Hierfür können die Platten 2 und 3 direkt miteinander verschweißt sein.

[0022] Die Wasserdurchflussstrecke besteht in Strömungsrichtung aus einer Vorlaufstrecke 6, einer Heizstrecke 7 und einer Nachlaufstrecke 8. In die Heizstrecke 7 ist eine

nicht näher dargestellte Blankdraht-Heizwendel eingesetzt. Der Querschnitt der Heizstrecke 7 ist größer als die Querschnitte der Vorlaufstrecke 6 und der Nachlaufstrecke 8.

[0023] Ein Wasserzulaufanschluss 9 mündet an der Vorderplatte 3 in die Vorlaufstrecke 6. Ein Wasserauslaufanschluss 10 mündet an der Vorderplatte 3 an der Nachlaufstrecke 8. Die Wasseranschlüsse 9, 10 können einstückig mit der Vorderplatte 3 ausgebildet sein. Mit den Wasseranschlüssen 9, 10 ist ein Erdungsanschluss 11 integriert.

[0024] Im Bereich der Vorlaufstrecke 6 ist ein erweiterter Raum 12 ausgebildet (vgl. Fig. 2, 3, 4, 5). An der Vorderplatte 3 ist ein erhöhter Rand 13 gestaltet, der mit einer auf sie aufgesetzten Baugruppe 14 eine Wasserkammer 15 bildet (vgl. Fig. 2, 3, 5).

[0025] An der Vorderplatte 3 sind mit der Heizwendel verbundene elektrische Anschlussstücke 16 befestigt, die über die Baugruppe 14 elektrisch mit einer an der Vorderplatte 3 befestigten Klemmleiste 17 verbunden sind, neben der eine Kabeldurchführung 18 vorgesehen ist (vgl. Fig. 1).

[0026] Bei dem hydraulisch gesteuerten Durchlauferhitzer (vgl. Fig. 1, 2, 3) weist die Baugruppe 14 einen Differenzdruckschalter 19 mit einem angekoppelten zweipoligen Sprungschaltwerk 20 auf. Ein eine Membran 21 tragendes Oberteil 22 des Differenzdruckschalters 19 ist an dem erhöhten Rand befestigt. Die Vorderplatte 3 bildet dabei mit der Wasserkammer 15 das Unterteil 23 des Differenzdruckschalters 19. Die Membran 21 schließt die Wasserkammer 15 ab, die, um die Niederdruckseite des Differenzdruckschalters zu bilden, über eine entsprechende Öffnung mit der Nachlaufstrecke 8 verbunden ist. Eine an der anderen Seite der Membran 21 liegende Hochdruckkammer 24 im Oberteil 22 des Differenzdruckschalters 19 ist mit der Vorlaufstrecke 6, beispielsweise mittels eines Krümmers 39 verbunden.

[0027] Bei einer entsprechenden Wasserdurchflussmenge zieht die Membran 21 über einen Zugdraht 25 eine federbelastete Glocke 26 nach unten (vgl. Fig. 3), wodurch das Sprungschaltwerk 20 Kontakte 27 schließt und damit die Heizung einschaltet. Kontaktnoppen 28 sind direkt an den Anschlussstücken 16 befestigt.

[0028] Durch die Bewegung der Membran 21 ist auch ein mit dieser verbundenes Organ, insbesondere Ventilkörper 29, betätigbar, der in den Raum 12 greift und die Wasserdurchflussmenge entsprechend einstellt.

[0029] Bei dem elektronisch gesteuerten Durchlauferhitzer der Fig. 5 greift in den Raum 12 als Organ eines Durchflussmessers ein Rotationskörper, insbesondere Flügelrad 30. Die Wasserkammer 15 ist durch eine Abdeckplatte 31 geschlossen. Als Baugruppe 14 ist eine Elektronik vorgesehen, die an die Klemmleiste 17 und die elektrischen Anschlussstücke 16 angeschlossen ist und die auf einer Platine 32 angeordnet ist. Triacs 33 der Elektronik liegen zu ihrer Kühlung mittels des Wassers der Wasserkammer 15 an der Abdeckplatte 31 wärmeleitend an. Ein Hallsensor 34 erfasst die der jeweiligen Wasserdurchflussmenge entsprechenden Umdrehungen des Flügelrads 30.

[0030] Ein an der Vorderplatte 3 angeordneter Sicherheitstemperebegrenzer 35 erfasst die Wassertemperatur in der Nachlaufstrecke 8 und schaltet bei einer Übertemperatur die Heizung ab.

[0031] Wie aus obigem ersichtlich, sind alle wesentlichen Bauteile an der Vorderplatte 3 befestigt oder in sie integriert. Damit ist ein einfacher, montagefreundlicher und platzsparender Aufbau erreicht, der sich insbesondere für einen Durchlauferhitzer vergleichsweise kleiner Leistung, beispielsweise bis 10 kW, eignet.

[0032] Auf die Rückwand 1 ist eine Kappe 36 aufsteckbar. Als labyrinthartiger Spritzwasserschutz sind Stege 37 an der

Hinterplatte 2 und der Vorderplatte 3 vorgesehen, an denen die Kappe 36 anliegt. Um etwa eingedrungenes Spritzwasser ablaufen zu lassen, sind in den Stegen 37 gegeneinander versetzte Durchbrechungen 38 vorgesehen. Da der Durchlauferhitzer in unterschiedlichen Einbaulagen montiert werden können soll, sind die Durchbrechungen 38 an allen Stegen 37 vorgesehen, die in einer der Einbaulagen unten liegen können.

[0033] Der Raum 12 und die Wasserkammer 15 liegen an der Vorderplatte 3 im wesentlichen konzentrisch, damit bei der Ausführung nach Fig. 2 und 3 der Ventilkörper 29 konzentrisch zur Membran 21 liegt und bei der Ausführung nach Fig. 5 das Flügelrad 30 Wasser durch die Wasserkammer 15 spült.

[0034] Vorteilhaft ist bei der beschriebenen Einrichtung vor allem auch, dass die Hinterplatte 2 und die Vorderplatte 3 sowohl bei hydraulisch gesteuerten Durchlauferhitzern als auch bei elektronisch gesteuerten Durchlauferhitzern im wesentlichen baugleich verwendet werden können.

Patentansprüche

1. Elektrischer Durchlauferhitzer mit einer Wasserdurchflussstrecke, die in einem Körper ausgebildet ist, der die Rückwand des Durchlauferhitzers bildet, wobei die Wasserdurchflussstrecke aus einer Vorlaufstrecke, einer Heizstrecke, in die ein Blankdraht-Heizkörper eingebaut ist, und aus einer Nachlaufstrecke besteht, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper aus einer Hinterplatte (2) und einer Vorderplatte (3) besteht, dass die Wasserdurchflussstrecke in der Hinterplatte (2) oder der Vorderplatte (3) als Kanal ausgebildet ist, oder dass die Wasserdurchflussstrecke im Querschnitt teilweise durch einen in der Hinterplatte (2) geformten Kanal (4) und teilweise durch einen in der Vorderplatte (3) geformten Kanal (5) gebildet ist, und dass die Hinterplatte (2) und die Vorderplatte (3) wasserdicht derart zusammengesetzt sind, dass die Wasserdurchflussstrecke (6, 7, 8) entsteht.
2. Elektrischer Durchlauferhitzer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanäle (4, 5) in Windungen verlaufen, wobei gerade Kanalabschnitte über gebogene Kanalabschnitte in anschließende gerade Kanalabschnitte übergehen.
3. Elektrischer Durchlauferhitzer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Kanal (4) der Hinterplatte (2) und der Kanal (5) der Vorderplatte (3) spiegelsymmetrisch verlaufen.
4. Elektrischer Durchlauferhitzer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Hinterplatte (2) und die Vorderplatte (3) miteinander verschweißt sind.
5. Elektrischer Durchlauferhitzer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt der Heizstrecke (7) größer als der Querschnitt der Vorlaufstrecke (6) und der Nachlaufstrecke (8) ist.
6. Elektrischer Durchlauferhitzer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an der Vorderplatte 3 eine den Durchlauferhitzer steuernde Baugruppe (14) befestigt ist, die mit einem Rand (13) der Vorderplatte (3) eine Wasserkammer (15) bildet, welche mit der Nachlaufstrecke (8) oder der Vorlaufstrecke (6) in Verbindung steht.
7. Elektrischer Durchlauferhitzer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der Vorlaufstrecke (6) oder der Nachlaufstrecke (8)

ein erweiterter Raum (12) besteht, in den ein Organ (29, 30) der den Durchlauferhitzer steuernden Baugruppe (14) eingreift.

8. Elektrischer Durchlauferhitzer nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Wasserkammer (15) die Niederdruckseite eines Differenzdruckschalters (19) bildet.

9. Elektrischer Durchlauferhitzer nach Anspruch 7 oder Anspruch 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass in den Raum (12) ein Ventilkörper (29) eingreift, der von einer Membran (21) eines Differenzdruckschalters (19) steuerbar ist.

10. Elektrischer Durchlauferhitzer nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass an einer Abdeckplatte (31) der Wasserkammer (15) ein elektronische Leistungsschalter (33) einer Steuerelektronik wärmeleitend anliegen.

11. Elektrischer Durchlauferhitzer nach Anspruch 7 oder Anspruch 7 und 10, dadurch gekennzeichnet, dass in den Raum (12) ein die jeweilige Durchflussmenge erfassendes Organ, insbesondere Rotationskörper, eingreift.

12. Elektrischer Durchlauferhitzer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an der Vorderplatte (3) elektrische Anschlussstücke (16) des Heizkörpers befestigt sind, die als Schaltkontakte (27) für ein Schaltwerk (20) eines Differenzdruckschalters (19) oder als Anschluss für eine Steuerelektronik dienen.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

50

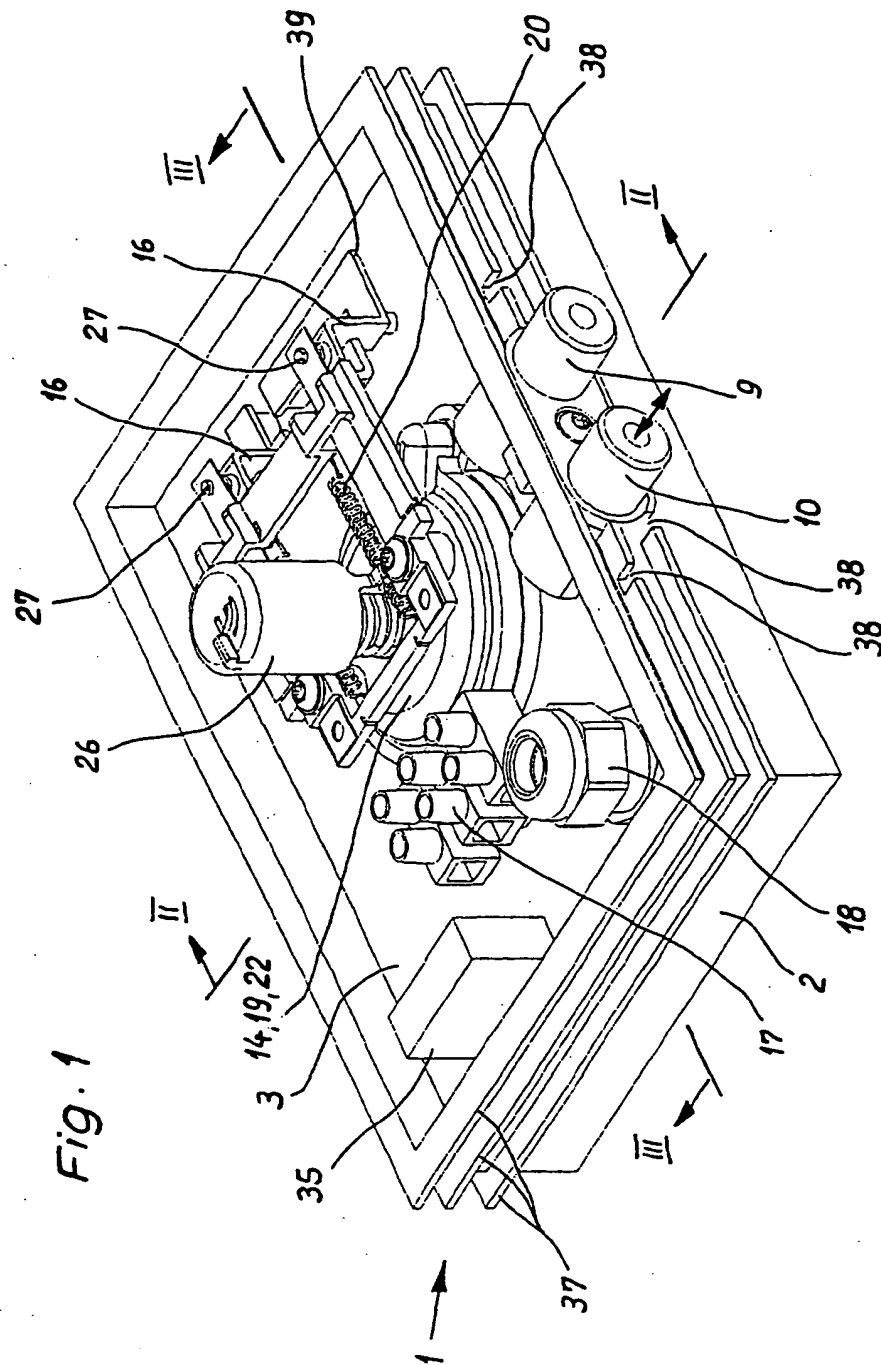
55

60

65

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)



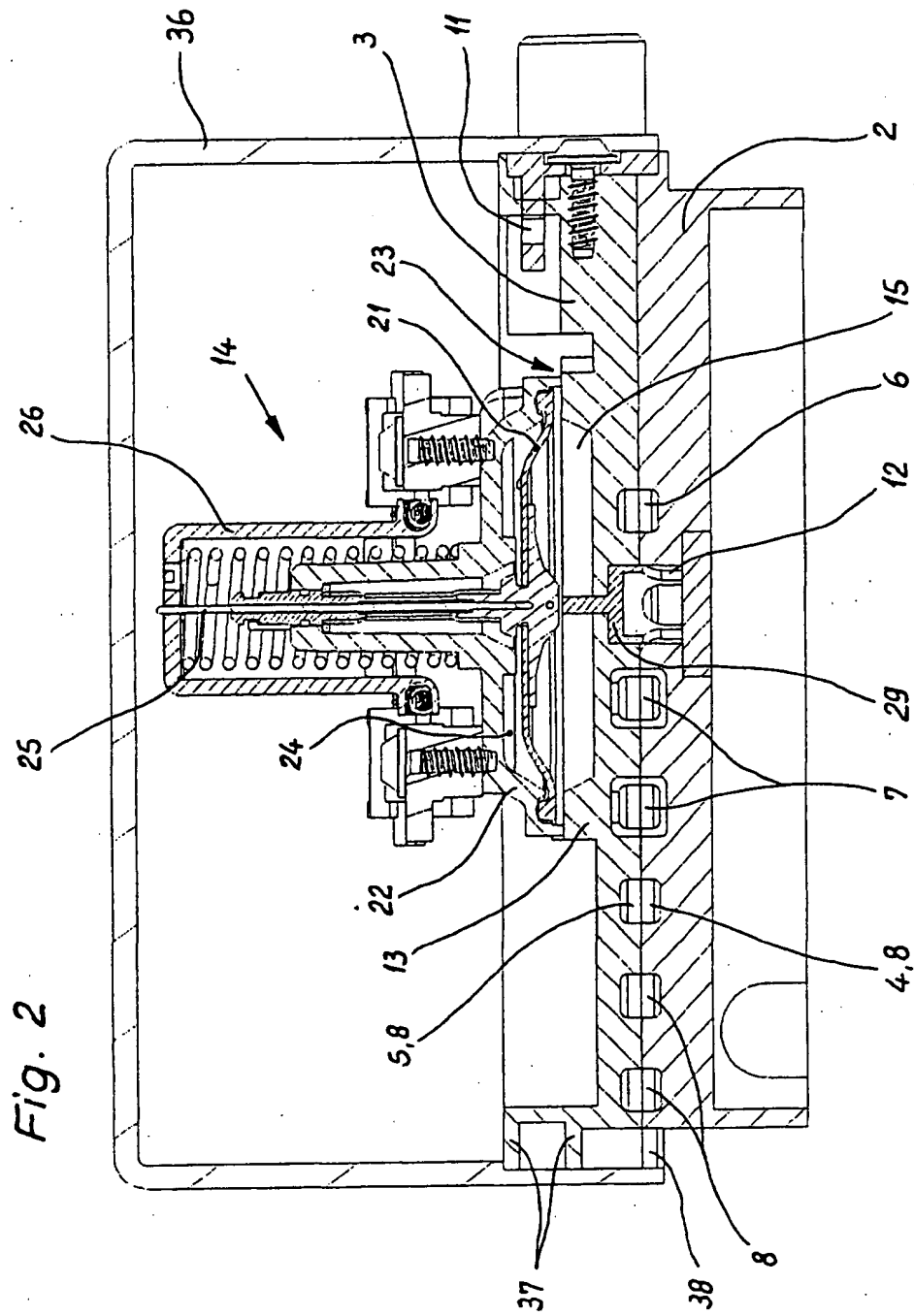


Fig. 3

